

**FUEL CELL POWER GENERATING SYSTEM**

Patent Number: JP60158557

Publication date: 1985-08-19

Inventor(s): ITOU HIROSHI; others: 01

Applicant(s): MITSUBISHI DENKI KK

Requested Patent: JP60158557

Application Number: JP19840013691 19840127

Priority Number(s):

IPC Classification: H01M8/04

EC Classification:

Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To surely monitor a crossover by installing an inflammable gas sensor and an oxygen sensor on a fuel electrode outlet side and on an air electrode outlet side respectively.

**CONSTITUTION:** An oxygen sensor 7 is installed on the outlet side of a fuel electrode 3a and an inflammable gas sensor 8 is on the outlet of an air electrode 3b. When air pressure exceeds fuel gas pressure, air is supplied to the fuel electrode 3a. The oxygen sensor 7 samples outlet side gas of the fuel electrode 3a, and when it detects oxygen in the gas, a protection circuit 9 gives an alarm and instructs an emergency stop. When fuel gas pressure exceeds air pressure, the protection circuit 9 connected to the inflammable gas sensor 8 gives an alarm and instructs an emergency stop. Therefore, safety of a plant is increased.

---

Data supplied from the esp@cenet database - 12

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭60-158557

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

③ 公開 昭和60年(1985)8月19日

H 01 M 8/04

H-7623-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

④ 発明の名称 燃料電池発電システム

① 特 願 昭59-13691

② 出 願 昭59(1984)1月27日

⑦ 発 明 者 伊 藤 宏 神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番2号 三菱電機株式会社  
神戸製作所内⑧ 発 明 者 中 山 妙 輔 神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番2号 三菱電機株式会社  
神戸製作所内

⑨ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑩ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

燃料電池発電システム

## 2. 特許請求の範囲

燃料として水を主成分とするガスを、酸化剤として空気をそれぞれ使用し、燃料極と酸素極の間に電解質マトリクスを有する燃料電池発電システムにおいて、上記燃料極出口側に設けられた酸素検知器と、上記空気極出口側に設けられた可燃性ガス検知器とを備えたことを特徴とする燃料電池発電システム。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の技術分野〕

この発明は、燃料として水を主成分とするガスを、酸化剤として空気をそれぞれ使用し、燃料極と空気極の間に電解質マトリクスを有する燃料電池発電システムに関するものである。

## 〔従来技術〕

従来この種燃料電池発電システムとしては才1図に示すものがある。

図において、(1)は収質器、(2)は転化器、(3)は燃料電池本体、(3a)、(3b)、(3c)は燃料電池本体(3)の燃料極、空気極、電解質マトリクス、(4)は収質器パーオ、(5)は空気極(3b)に圧縮空気を送るための圧縮機、(6)は動力回収用の膨脹機である。

次に動作について説明する。燃料電池発電システムの主な機器構成は才1図に示すとおりであり、燃料は水蒸気と混合されて収質器(1)内で水蒸気と反応し水を主成分とする収質ガスになる。収質器(1)を通過後の収質ガスは電池触媒の毒媒である一酸化炭素を含むので、転化器(2)内でさらに一酸化炭素が二酸化炭素に転化され、収質ガス内の一酸化炭素成分は許容値以下に抑えられる。転化器(2)を通過後の収質ガスは燃料電池本体(3)の燃料極(3a)に供給され、電解質マトリクス(3c)内の三相界面において燃料電池本体(3)の空気極(3b)からの酸素と反応し直流電流を発生する。反応に使用されなかつた余剰の収質ガスは、収質器パーオ(4)に送られ、収質

器(11)を加熱するのに使用される。収質器バーナ(14)において燃焼した後の非ガスは、反応に使用されなかつた空気と混合され、動力回収用の膨脹機(16)に送られる。膨脹機(16)は燃料電池本体(3)の空気極(8b)と収質器バーナ(14)で必要な空気を圧縮、供給するための圧縮機(15)と連結されており、この圧縮機(15)の駆動源となつている。

燃料電池発電システムは以上のように構成されており、燃料ガスと空気は電解質マトリクス(8c)により隔てられているが両者間に大きな差圧が生じると一方の反応ガスが他方の電極に侵入する現象、すなわちクロスオーバーを生じ、酸素と水素が直接反応して電池にダメージを与える恐れがある。また両者の混入が過大になれば危険な雰囲気を作る可能性があるため、安全対策が必要である。しかし現状ではクロスオーバーが生じた際の監視機能は特に有しておらず、クロスオーバーの発見が遅れ、大事故を招く恐れがあるという欠点があつた。

〔発明の概要〕

(3)

について説明する。

動作についても基本構成に關する部分は才1図と同様である。先にも述べたように、燃料電池の運転中に燃料ガスと空気との間に大きな差圧が生じると、クロスオーバーが起こる。空気圧が燃料ガス圧よりも過大になつた場合には、燃料極(8a)に空気が流れ込む。燃料極(8a)の出口側の酸素検知器(7)は、燃料極(8a)の出口側ガスをサンプリングし、ガス中の酸素を検知すれば、その酸素検知器(7)と接続された保護回路(9)が直ちに警報を発し、非常停止を行なう。逆に、燃料ガス圧が空気圧よりも過大になつた場合には、空気極(8b)に燃料ガスが流れ込む。空気極(8b)の出口側の可燃性ガス検知器(8)の出口側ガスをサンプリングし、ガス中の可燃性ガスを検知すれば、その可燃性ガス検知器(8)と接続された保護回路(9)が直ちに警報を発し、非常停止を行なう。以上のようにクロスオーバーが生じると直ちに検知器(7)、(8)が検知し、その検知に伴い保護回路(9)が動作して警報を発してシステムを

(6)

この発明は上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたものであり、燃料電池本体の燃料極出口側に酸素検知器を、燃料電池本体の空気極出口側に可燃性ガス検知器をそれぞれ設けることにより、クロスオーバーを確実に監視することができる燃料電池発電システムを提供するものである。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。才2図において、(11)ないし(16)は上述した従来例の構成と同様である。

(7)は燃料電池本体(3)の燃料極(8a)の出口側に取り付けられた酸素検知器、(8)は空気極(8b)の出口側に取り付けられた可燃性ガス検知器、(9)はこれら両検知器(7)、(8)に接続された保護回路である。

燃料電池発電システムの基本構成としては才1図と同様であるが、この発明においては、才2図に示すように燃料極(8a)の出口側に酸素検知器(7)を、空気極(8b)の出口側に可燃性ガス検知器(8)を備えている。この図に示すシステムに

(14)

非常停止するようにしているので、大事故を招く恐れが何もなく、従つて、プラントの安全性を高めることができる。

〔発明の効果〕

以上のように、燃料電池本体の燃料極出口側に酸素検知器を、燃料電池本体の空気極出口側に可燃性ガス検知器をそれぞれ設けたことによつて、クロスオーバーを確実に監視することができる燃料電池発電システムを得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

才1図は従来の燃料電池発電システムを示す系統図、才2図はこの発明の一実施例による燃料電池発電システムを示す系統図である。

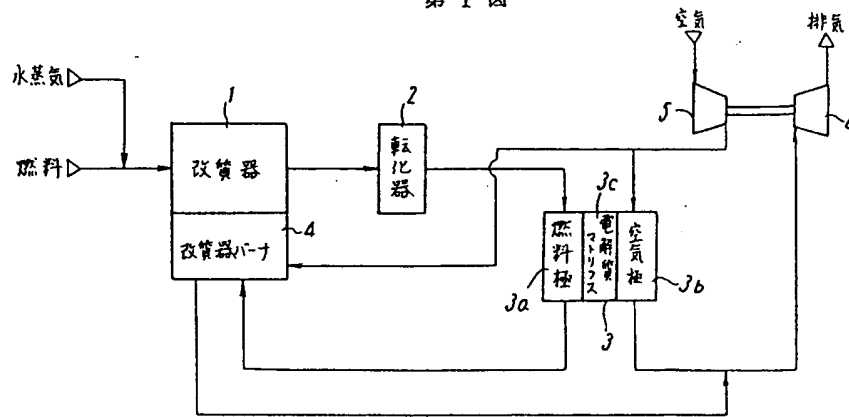
図において、(3)は燃料電池本体、(8a)は燃料極、(8b)は空気極、(7)は酸素検知器、(8)は可燃性ガス検知器である。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

(6)

第 1 図



第 2 図

